

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Брянской области

МБОУ «Дятьковская средняя общеобразовательная школа №3»

Дятьковского района Брянской области

МБОУ ДСОШ №3

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Леднева Д.Н.
Протокол № 1 от «29»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Ромашков Д.В.
Приказ № 661 от «29»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса

«Занимательная химия»

для обучающихся 6 б класса

составитель: Леднева Д.Н.

г. Дятьково 2024 год

Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа общеинтеллектуальной направленности «Занимательная химия» адресована обучающимся 6-7-х классов МОБУ «Дятьковская СОШ № 3». Программа курса разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 08.06.2020 № 165-ФЗ);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577);
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 г. федерального учебно-методического объединения по общему образованию);
- Кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования;
- Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения основного государственного экзамена по общеобразовательным предметам обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования;
- Авторская программа О. С. Габриеляна «Химия. 7–9 классы. Методические рекомендации и рабочая программа. ФК ГОС»/О.С. Габриелян, А.В. Купцова–М.: Дрофа,2016г.

В соответствии с требованиями ФГОС внеурочная деятельность основного общего образования организуется по основным направлениям развития личности: духовно-нравственное, физкультурно-спортивное и оздоровительное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное.

Программа внеурочной деятельности «Занимательная химия» отражает содержание предметных тем, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность их изучения с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет минимальный набор практических работ и опытов, выполняемых обучающимися.

Новизна данной авторской комбинированной разработки заключается в отборе и новом структурировании содержания, использовании новых методов обучения, а также в сочетании различных форм работы с опорой на практическую деятельность.

Актуальность. Отличительной чертой современной жизни является активное внедрение достижений химии в теорию и практику исследования различных природных явлений. Практическая направленность изучаемого

материала делает данный курс актуальным. Учащиеся совершенствуют умения в исследовательской деятельности, осознают практическую ценность химических знаний и их общекультурное значение.

Перспективность курса. Предлагаемая программа носит обучающий, развивающий характер. Является необходимой для учащихся основной ступени, так как способствует развитию интеллектуальных способностей учащихся через усвоение алгоритма научного исследования и формирования опыта выполнения исследовательского проекта (умение ставить проблему, работать с источниками, прогнозировать результат, делать аргументированные выводы). Программа расширяет кругозор школьников, повышает воспитательный потенциал обучения, позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности в естественно-образовательной области «химия». Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Цель программы: создание условий для развития разносторонних интересов и способностей обучающихся через знакомство с научными методами познания, организацию исследовательской деятельности; формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету «химия».

Задачи:

- познакомить учащихся с важнейшими направлениями познания и использования известных им веществ и химических явлений;
- расширить представления учащихся о веществах, их свойствах, роли в природе и жизни человека;
- научить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с лабораторным оборудованием и химическими веществами;
- сформировать элементарные умения, связанные с выполнением учебного лабораторного эксперимента (исследования);
- развить наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать, решать учебную задачу;
- воспитать уверенность в себе и ответственность за результаты своей деятельности;
- интегрировать знания по предметам естественного цикла основной школы на основе учебной дисциплины «Химия».

Особенности реализации программы

Содержание курса имеет особенности, обусловленные, во-первых, задачами развития, обучения и воспитания учащихся, заданными социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств; во-вторых, предметным содержанием системы основного общего образования; в-третьих, психологическими возрастными особенностями обучаемых.

Виды деятельности:

- познавательная деятельность
- проблемно-ценностное общение
- проектная деятельность
- игровая деятельность

Формы организации познавательной деятельности обучающихся подбираются в соответствии с учебными возможностями и уровнем сформированности

познавательных способностей обучающихся. Предпочтение отдается следующим формам работы: самостоятельная работа над теоретическим материалом по обобщенным планам деятельности; работа в группах при выполнении лабораторных и практических работ, экспериментальных и проектных заданий; публичное представление результатов исследований, их аргументированное обоснование и др.

На каждом этапе обучения выбирается тема работы, которая позволяет обеспечивать охват всей совокупности рекомендуемых в программе практических умений и навыков. При этом учитывается посильность выполнения работы для обучающихся соответствующего возраста, его общественная и личностная ценность, возможность выполнения работы при имеющейся материально-технической базе. Большое внимание обращается на обеспечение безопасности труда обучающихся при выполнении работ с лабораторным оборудованием и химическими реактивами, соблюдение правил безопасности при работе с приборами.

Методы и средства обучения направлены на овладение обучающимися универсальными учебными действиями и способами деятельности, которые позволят им осуществлять поиск информации и ее анализ, осуществлять эксперимент, проводить учебные исследования, разрабатывать проекты.

Занятия проводятся на базе НРМОБУ «Салымская СОШ №1»- кабинет 216. Время проведения: среда, 13.15-13.55

Срок реализации дополнительной образовательной программы

Программа курса внеурочной деятельности «Занимательная химия» рассчитана на 1 год. Курс состоит из 34 учебных часа, из расчета 1 учебный час в неделю.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Сформулированные цели реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты.

Личностными результатами изучения курса являются:

- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни;
- сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы).

Метапредметными результатами изучения курса являются:

- участие в проектно-исследовательской деятельности (составление плана, использование приборов, формулировка выводов и т. п.);
- формирование приемов работы с информацией, представленной в различной форме (таблицы, графики, рисунки и т. д.), на различных носителях (книги, Интернет, CD, периодические издания и т. д.);

- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т. д.).

Регулятивные УУД

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления;
- учиться ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта;
- составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации.

Познавательные УУД

- анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;
- сравнивать по заданным критериям 2–3 объекта, выделяя 2–3 существенных признака;
- проводить классификацию по заданным критериям строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, его свойствах, связях;
- устанавливать последовательность событий, аналогии и причинно-следственные связи;
- определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из 4–5 шагов;
- понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризует явление по его описанию);
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.

Коммуникативные УУД

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- работать индивидуально и в группе (распределять роли, договариваться друг с другом);
- находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций;
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;

- **Планируемые воспитательные результаты**

- Планируемые результаты воспитания нацелены на перспективу развития и становления личности обучающегося. Результаты достижения цели, решения задач воспитания даны в форме целевых ориентиров.
 - **Целевые ориентиры результатов воспитания**
 - **на уровне среднего общего образования**

Направления	Характеристики (показатели)
Гражданское	<p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, современном мировом сообществе.</p> <p>Сознающий свое единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за развитие страны, российской государственности в настоящем и будущем.</p> <p>Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве в прошлом и в современности.</p> <p>Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации в обществе по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (школьном самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).</p>
Патриотическое	<p>Выражающий свою этнокультурную идентичность, демонстрирующий приверженность к родной культуре на основе любви к своему народу, знания его истории и культуры.</p> <p>Сознающий себя патриотом своего народа и народа России в целом, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству, свою общероссийскую культурную идентичность.</p> <p>Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране – России.</p> <p>Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской культурной идентичности.</p>
Духовно-нравственное	<p>Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России (с учетом</p>

	<p>мировоззренческого, национального, религиозного самоопределения семьи, личного самоопределения).</p> <p>Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков.</p> <p>Сознающий и деятельно выражающий понимание ценности каждой человеческой личности, свободы мировоззренческого выбора, самоопределения, отношения к религии и религиозной принадлежности человека.</p> <p>Демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных групп, традиционных религий народов России, национальному достоинству, религиозным убеждениям с учетом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.</p> <p>Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного, межнационального согласия людей, граждан, народов в России.</p> <p>Способный вести диалог с людьми разных национальностей, религиозной принадлежности, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p> <p>Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, понимании брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания в ней детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о роли русского и родного языков, литературы в жизни человека, народа, общества, Российского государства, их значении в духовно-нравственной культуре народа России, мировой культуре.</p> <p>Демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой культуры.</p>
Эстетическое	<p>Знающий и уважающий художественное творчество своего народа, других народов, понимающий его значение в культуре.</p> <p>Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей.</p> <p>Сознающий и деятельно проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.</p> <p>Ориентированный на осознанное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учетом российских традиционных духовных и нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быта.</p> <p>Выражающий понимание ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве.</p>

Физическое	<p>Понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья, здоровья других людей.</p> <p>Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), стремление к физическому самосовершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни.</p> <p>Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных для физического и психического здоровья привычек, поведения (употребление алкоголя, наркотиков, курение, игровая и иные зависимости, деструктивное поведение в обществе и цифровой среде).</p> <p>Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.</p> <p>Развивающий свои способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся социальным, информационным и природным условиям.</p> <p>Демонстрирующий навыки рефлексии своего физического и психологического состояния, состояния окружающих людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием, готовность и умения оказывать первую помощь себе и другим людям.</p>
Трудовое	<p>Уважающий труд, результаты труда, трудовую собственность, материальные ресурсы и средства свои и других людей, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их социально значимый вклад в развитие своего поселения, края, страны.</p> <p>Проявляющий сформированные навыки трудолюбия, готовность к честному труду.</p> <p>Участвующий практически в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, школе, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в каникулярные периоды, с учетом соблюдения норм трудового законодательства.</p> <p>Способный к творческой созидательной социально значимой трудовой деятельности в различных социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности в условиях самозанятости или наемного труда.</p> <p>Ориентированный на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.</p> <p>Выражающий осознанную готовность получения профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной</p>

	самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе.
Экологическое	<p>Выражающий и демонстрирующий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на окружающую природную среду.</p> <p>Применяющий знания социальных и естественных наук для решения задач по охране окружающей среды.</p> <p>Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, окружающей среде.</p> <p>Знающий и применяющий умения разумного, бережливого природопользования в быту, в общественном пространстве.</p> <p>Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми.</p>
Познавательное	<p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом своих способностей, достижений.</p> <p>Обладающий представлением о научной картине мира с учетом современных достижений науки и техники, достоверной научной информации, открытиях мировой и отечественной науки.</p> <p>Выражающий навыки аргументированной критики антинаучных представлений, идей, концепций, навыки критического мышления.</p> <p>Сознающий и аргументированно выражающий понимание значения науки, научных достижений в жизни российского общества, в обеспечении его безопасности, в гуманитарном, социально-экономическом развитии России в современном мире.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.</p>

Содержание программы

Тема 1. Химия – наука о веществах (4 часа)

Что изучает химия. Химия вчера, сегодня, завтра. Научные методы изучения природы: наблюдение, измерение, эксперимент. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Техника безопасности в кабинете химии. Знакомство с простейшим лабораторным оборудованием, химической посудой и реактивами.

Демонстрационные опыты: «фараоновы змеи», «гроза в стакане», «вулкан на столе»

Практические работы:

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.
2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

Тема 2. Чистые вещества и смеси (6 часов)

Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств. Физические свойства известных веществ (агрегатное состояние, цвет, запах, плотность и др.). Твердые, жидкие и газообразные вещества. Исследование свойств жидких веществ с определением их запаха и других свойств. Исследование твердых веществ.

Понятия чистого вещества и смеси. Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Способы очистки воды. Демонстрации:

- Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.
- Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.
- Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).
- Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).
- Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Практические работы:

3. Исследование свойств жидких и твердых веществ.
4. Способы очистки веществ: фильтрование, выпаривание, возгонка.
5. Очистка загрязненной поваренной соли.
6. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).

Тема 3. Явления, происходящие с веществами (5 часов)

Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Горение. Ржавление. Индикаторы. Химический анализ с помощью индикаторов. Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

Практические работы:

7. Изучение признаков химических реакций.
8. Действие кислот на индикаторы. Обнаружение кислот в продуктах питания.

Тема 4. Химия вокруг нас (12 часов)

Вода и её свойства. Вода как растворитель. Органолептические показатели воды. Цветность. Мутность. Запах. Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.

Экскурсия в водозаборную станцию п. Салым.

Практические работы:

9. Сравнение и изучение свойств воды из водопроводной трубы, рек Ай-ега, Вандрас, озера «Сырковый сор».

Воздух. Воздух как смесь газов. К истории открытия газов. Состав атмосферы и потребности в кислороде на Земле. Использование воздуха как химического сырья. Источники загрязнения атмосферы и их состав.

Практические работы:

10. Получение и исследование свойств водорода и кислорода, углекислого газа.
11. Изучение источников загрязнения воздуха в окрестностях п. Салым.
12. Качественный анализ проб снега, взятых в окрестностях п. Салым, с целью изучения степени загрязнённости.

Почва. Состав почвы. Плодородие почвы. Кислотность почвы: плюсы и минусы.

Практические работы:

13. Определение кислотности почв с цифровой лаборатории PASCO.
14. Составление рекомендации по улучшению состава почвы для комнатных растений в зимнем саду НРМОБУ «Салымская СОШ №1».

Тема 5. Химия и наш дом (5 часов)

Овощи и фрукты. Почему незрелые яблоки кислые? Витамин С. Содержание витамина С в фруктах и овощах.

Нитраты – чем они опасны. Определение нитратов в овощах.

Практические работы:

15. Определение витамина С в фруктах и овощах.
16. Определение нитратов в овощах и фруктах.

Моющие средства. Загрязнение окружающей среды сточными водами.

Экскурсия в водоочистительную станцию п. Салым.

Практические работы:

17. Моющие средства для посуды.

Оформление и защита исследовательских проектов на научно-практической конференции «Шаг в будущее».

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Тема 1. Химия – наука о веществах.	4	https://chem-oge.sdangia.ru/
2	Тема 2. Чистые вещества и смеси.	6	https://chem-oge.sdangia.ru/
3	Тема 3. Явления, происходящие с веществами.	5	https://chem-oge.sdangia.ru/
4	Тема 4. Химия вокруг нас.	12	https://chem-oge.sdangia.ru/
5	Тема 5. Химия и наш дом.	5	https://chem-oge.sdangia.ru/

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятий	Всего часов	Дата	
			по плану	по факту
	Тема 1. Химия – наука о веществах.	4 часа		
1.	Что изучает химия. Химия вчера, сегодня, завтра.		01.09	
2.	Научные методы изучения природы: наблюдение, измерение, эксперимент.		08.09	
3.	Пр. р. № 1 Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.		15.09	
4.	Строение пламени. Пр. р. № 2 Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.		22.09	
	Тема 2. Чистые вещества и смеси.	6 часов		
5.	Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.		29.09	
6.	Физические свойства известных веществ (агрегатное состояние, цвет, запах, плотность и др.).		06.10	
7.	Пр. р. № 3 Исследование свойств жидких и твердых веществ.		13.10	
8.	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и очистка веществ.		20.10	
9.	Пр. р. № 4 Способы очистки веществ: фильтрование, выпаривание, возгонка.		27.10	
10.	Пр. р. № 5 Очистка загрязненной поваренной соли.		10.11	
	Тема 3. Явления, происходящие с веществами.	5 часов		

11.	Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций.		17.11	
12.	Признаки химических реакций.		24.11	
13.	Пр. р. № 6 Изучение признаков химических реакций.		01.12	
14.	Индикаторы. Химический анализ с помощью индикаторов.		08.12	
15.	Пр. р. № 7 Обнаружение кислот в продуктах питания с помощью PASCO.		15.12	
	Тема 4. Химия вокруг нас.	12 часов		
16.	Вода и её свойства. Вода как растворитель.		22.12	
17.	Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.		12.01	
18	Экскурсия в водозаборную станцию п.		19.0126.0	
19.	Салым.		1	
20.	Пр. р. № 8 Сравнение и изучение свойств воды из водопроводной трубы, рек Ай-ега, Вандрас, озера «Сырковый сор».		02.02	
21.	Воздух. Воздух как смесь газов. Пр. р. № 9 Получение и исследование свойств водорода и кислорода, углекислого газа.		09.02	
22.	Источники загрязнения атмосферы и их состав. Пр. р. № 10 Изучение источников загрязнения воздуха в окрестностях п. Салым.		16.02	
23	Пр. р. № 11 Качественный анализ проб снега,		25.02	
-	взятых в окрестностях п. Салым, с целью		02.03	
24.	изучения степени загрязнённости.			
25.	Почва. Состав почвы. Кислотность почвы. Пр. р. № 12 Определение кислотности почв с цифровой лаборатории PASCO.		09.03	

26	Пр. р. № 13 Составление рекомендации по улучшению состава почвы для комнатных растений в зимнем саду школы.		16.03	
27.			30.03	
	Тема 5. Химия и наш дом.	5 часов		
28.	Овощи и фрукты. Витамин С. Пр. р. № 13 Определение витамина С в фруктах и овощах.		06.04	
29.	Нитраты – чем они опасны. Пр. р. № 14 Определение нитратов в овощах и фруктах.		13.04	
30.	Моющие средства. Пр. р. № 15 Моющие средства для посуды.		20.04	
31.	Загрязнение окружающей среды сточными водами.		27.04	
32.	Экскурсия в водоочистительную станцию п. Салым.		04.05	
33	Итоговое занятие. Мини-конференция «Защита учебных исследований»		11.05	
34			18.05	